

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND  
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**  
(10) **DE 100 52 459 A 1**

(51) Int. Cl. 7:

**B 66 B 5/00**

B 66 B 9/00

(21) Aktenzeichen: 100 52 459.1  
(22) Anmeldetag: 23. 10. 2000  
(43) Offenlegungstag: 2. 5. 2002

(71) Anmelder:  
Müller, Wolfgang T., 78315 Radolfzell, DE

(72) Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Schutzraumvorrichtungen für maschinenraumlose Aufzüge mit reduziertem Schacht

(57) Nachdem maschinenraumlose Aufzüge heute bereits Realität sind, geht es im nächsten Schritt darum, Aufzüge ohne bzw. mit reduzierter Schachtgrube und ohne bzw. mit reduziertem Schachtkopf zu entwickeln.

Aufzüge dieser Bauart benötigen für im Schacht unter oder auf der Kabine arbeitendes Personal einen in allen Situationen sicheren Schutzraum.

Mit der Erfindung werden durch eine einfahrbare, verriegelbare Kabinenschürze, elektromechanisch ausfahrbare Sicherheitsstützen, Sensoren und Sicherheitskontakte alle Voraussetzungen erfüllt, die ein sicheres Arbeiten unter oder auf der Kabine ermöglichen.

Damit kann die nächste Aufzugsgeneration ohne Grube und mit reduziertem Schachtkopf in die Tat umgesetzt werden.

Bevorzugte Anwendungsgebiete sind Gebäude mit Flachdächern und ohne Keller, außerdem modulare und temporäre Bauten sowie nachträgliche Aufzugsanbauten an bestehende Gebäude.

## Beschreibung

[0001] Nachdem Aufzüge ohne Maschinenraum inzwischen technisch machbar und in den Markt eingeführt sind, ist der nächste Schritt Aufzüge ohne Schachtgrube und ohne Schachtkopf zu realisieren.

[0002] Die heutigen Aufzüge mit Schachtgrube und Schachtkopf haben erhebliche wirtschaftliche Nachteile. Aufgrund des für einen Aufzug erforderlichen Schachtkopfes muß im obersten Geschoß bei einem Flachdach in der Regel die Dachhaut durchstoßen werden, was zusätzliche Schnittstellen und Kosten verursacht.

[0003] Bei modularen Gebäuden und Häusern ohne Keller ist die Schachtgrube besonders hinderlich.

[0004] Werden Maschinenraum lose Aufzüge ohne Überfahrt an den Schachtenden realisiert, liegt das Problem darin, für den Monteur der auf oder unter der Kabine Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchführt, in allen Situationen einen sicheren und genehmigungsfähigen Schutzraum zu schaffen.

[0005] Mit nachfolgender Erfindung wird erreicht, daß für unter oder auf der Kabine arbeitendes Personal bei Aufzügen ohne bzw. mit reduziertem Schachtkopf und ohne bzw. mit reduzierter Schachtgrube ein sicherer Schutzraum entsteht.

[0006] Damit werden die Voraussetzungen geschaffen um Aufzüge ohne Grube und Schachtkopf zu realisieren und die Betriebserlaubnis dafür zu erlangen.

[0007] In den Zeichnungen wird ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt es zeigen:

[0008] **Fig. 1** Sicherheitskontakte und oder Sensoren die betätigt werden, wenn die Kabine in die Schutzraumzone einfährt und sich Personen/Gegenstände unter oder auf der Kabine befinden.

[0009] **Fig. 2** Eine einfahrbare, verriegelbare Schürze

[0010] **Fig. 3** Elektromechanisch, einschwenkbare Sicherheitsstützen

[0011] Gemäß **Fig. 1** wird der Aufzugsschacht ohne/reduzierte Grube und ohne/reduzierten Schachtkopf im Rahmen der Erfindung in einen oberen und unteren Schutzraum **1.1**, **1.2** und in einen mittleren Fahrbahnbereich **1.3**, der zwischen den Schutträumen liegt, eingeteilt.

[0012] Die Kabine **1** kann im Normalbetrieb den gesamten Schacht einschließlich der definierten Schutträume voll befahren. Die Höhe der Schutträume **1.1**, **1.2** kann durch die Positionierung der Schalter **14**, **15** und die Höhe der Sicherheitsstützen **11** an die jeweils geltenden Anforderungen angepaßt werden.

[0013] Aufgrund der Aufzugsrichtlinien ist unter der Türfront der Kabine eine Schürze montiert die verhindert, daß zu evakuierende Personen beim aussteigen in den Schacht fallen, wenn die Kabine während der Evakuierung nicht bündig zur Türschwelle steht.

[0014] Hat ein Aufzug wie im Beispiel der Erfindung keine oder eine reduzierte Schachtgrube, könnte die Kabine wegen der Schürze, nicht in ihre untere Endposition fahren. Dieses Problem wird mit der in **Fig. 2** dargestellten, einfahrbaren Schürze **2** gelöst.

[0015] Das Beispiel in **Fig. 2** zeigt die Schürze **2** als einen stabilen nach oben offenen Rahmen **5**, der sich in an der Kabine **1** oder im Schachtkopf montierte Führungen **4.1** schiebt.

[0016] Zwischen den seitlichen Rahmenstäben **5**, sind wie bei einer Jalousie, Lamellenprofile **6** montiert, die sich wenn der Rahmen **5** in seine Führungen **4.1** eingeschoben wird, zusammenschieben.

[0017] Die Schürze **2** wird sofern sie nicht verriegelt ist, wenn sie den Schachtboden **8** berührt, durch die Kabinenbe-

wegung selbständig eingefahren und sobald sich die Kabine **1** entfernt durch die Schwerkraft bis zu einem definierten Punkt **5.1** wieder ausgefahren. Nach dem selben Prinzip funktioniert eine unter der Schachtdecke montierte Schürze **5** die von der nach oben fahrenden Kabine in die Führungen eingeschoben wird.

[0018] Die seitlichen Rahmenstäbe **5** der Schürze **2** haben eine Verzahnung **5.2**. In diese Verzahnung **5.2** rückt bei Öffnung des anliegenden Stromkreises **4.5** durch Federkraft **4.3** eine Klinke **4.2** ein. Die Klinke **4.2** wird bei geschlossenem Stromkreis durch magnetische **4.4** oder motorische Kraft gegen die Federkraft **4.3** in der Ausgangsposition zurückgehalten. Durch öffnen oder schließen des Stromkreises **4.5** kann mit der Verriegelungseinrichtung **4** die Schürze **2** in jeder Position mechanisch verriegelt und entriegelt werden.

[0019] Solange sich entsprechend **Fig. 1** z. B. die Kabine **1** im Schutzraum **1.1** befindet, wird bei offenem Sicherheitskreis des Aufzuges und bei geöffneten Schutzraumkontakt **14.1**, der Stromkreis der Verriegelungseinrichtung **4** unterbrochen und die Schürze **2** verriegelt. Die Schürze **2** läßt sich dann nicht weiter zusammenschieben.

[0020] Damit ist, solange die Kabine **1** im Schutzraumbereich **1.1** steht, der Zugang in den Schutzraum **1.1** gesperrt. Gleichzeitig läßt der geöffnete Schutzraumkontakt **14.1** für die Motorsteuerung des Aufzugs nur die Antriebsrichtung zu, welche die Kabine **1** mit Revisionsfahrt aus dem Schutzraum **1.1** herausfährt. Wird die Kabine in der beschriebenen Situation manuell bewegt, kann dies durch eine stabile, verriegelte Schürze **2** ebenfalls nur in der Richtung geschehen, die zu einer Vergrößerung des Schutzraumes **1.1** oder **1.2** führt. Das heißt, sowohl der Antrieb des Aufzugs als auch die verriegelte Schürze **2** blockieren Kabinenbewegungen die im Beispiel zu einer Verkleinerung des Schutzraumes **1.1** führen würden.

[0021] Wenn die Kabine im mittleren Fahrbahnbereich **1.3** ist und die Sicherheitsstützen **11** in die Fahrbahn des Schutzraumes **1.1** ausgefahren sind, wird die Schürze **2** durch schließen des Kontaktes **14.1** entriegelt, sie kann falls erforderlich nach oben geschoben und der zugehörige Schutzraum kann betreten werden.

[0022] Wird bei einer Aufzugsstörung, die Kabine **1** im untersten Stockwerk durch die verriegelte Schürze **2** in ihrer Abwärtsbewegung blockiert, geschieht dies in einer Höhe über der Türschwelle, die eine Evakuierung von Personen aus der Kabine noch möglich macht. Die Verriegelung **4** kann jedoch auch durch einen nur Fachpersonal zugänglichen Schalter aufgehoben werden.

[0023] **Fig. 3** zeigt Draufsicht und Ansicht von 2 Sicherheitsstützen **11** die unter und/oder über der Kabine **1** in die Fahrbahn gefahren werden können um dem Monteur beim arbeiten unter oder auf der Kabine **1** in allen Situationen einen sicheren Schutzraum **1.1**, **1.2** zu gewähren. Das Positionieren der Sicherheitsstützen in der Fahrbahn kann, je nach Schaltung der Kontakte, bei Unterbrechung des Sicherheitskreises oder Stromausfall automatisch erfolgen.

[0024] Die Sicherheitsstützen **11** können entsprechend der Anforderungen so stabil ausgeführt sein, daß sie sich nicht verformen wenn die Kabine **1** mit einer bestimmten Geschwindigkeit auf diese auffährt. Auch eine gepufferte Sicherheitsstütze **12** ist möglich. Die unteren Sicherheitsstützen **11** sind auf dem Schachtboden **8** und die oberen unter der Schachtdecke **8.2** sowie an den jeweiligen Schachtwänden **8.1** montierbar. Sie werden, wenn der anliegende Stromkreiskreis unterbrochen wird, durch eine Federkraft im elektromechanischen Antrieb **10** automatisch in die Kabinenfahrbahn **1.1** geschwenkt und bei schließen des Stromkreises gegen die Federkraft magnetisch oder elektromotorisch wieder in die Ausgangsposition **11.1** zurückgefahrene.

[0025] Entsprechend **Fig. 1** wird das Einfahren der Kabine in den oberen – oder unteren Schutzraum **1.2, 1.1** von den Schaltern **15, 14** und oder z. B. Sensoren registriert. Solange sich die Kabine ganz oder teilweise im unteren oder oberen Schutzraumbereich befindet ist der zugehörige Schutzraumkontakt **15.1** oder **14.1** geöffnet.

[0026] Befindet sich die Kabine **1** zum Zeitpunkt einer Störung im definierten Schutzraumbereich **1.1**, behindert die Kabine **1** das einschwenken der zugehörigen Sicherheitsstützen in die Fahrbahn. In diesem Zustand blockiert die verriegelte Schürze **2** wie beschrieben ein betreten des jeweiligen Schutzraumes **1.1** oder **1.2**. Nach dem Herausfahren der Kabine **1** aus dem Schutzraumbereich **1.1**, manuell oder mit Revisionsfahrt, schwenken die Sicherheitsstützen **11** durch Federkraft voll in die Fahrbahn und sichern somit den Schutzraum **1.1** bzw. **1.2**. Die Schürze **2** wird entriegelt der Schutzraum **1.1** kann betreten werden.

[0027] Außerdem kann bei geschlossenem Schutzraumkontakt **14.1** und **15.1** die Kabine mit Revisionsfahrt im mittleren Fahrbahnbereich **1.3** in beiden Richtungen bewegt werden.

[0028] Betritt eine Person den Schutzraum **1.1**, wird von Druckkontakte **13** oder Sensoren **17** der Raumüberwachungskontakt **13.1** betätigt. Der Raumüberwachungskontakt **13.1** verhindert, dass die ausgeklappten Sicherheitsstützen **11** in ihre Grundposition **11.1** zurückgefahren werden können, solange sich Personen im Schutzraum **1.1** aufhalten. Dies kann erst geschehen wenn Druckkontakte **13** und/ oder Sensoren **17** den Rückfahrvorgang der Sicherheitsstützen durch schließen des Raumüberwachungskontaktes **13.1** freigeben.

[0029] Wird nur unter der Kabine **1.1** oder nur auf der Kabine **1.2** gearbeitet, wird dies von dem jeweiligen Druckkontakt **13, 16** oder dem Schutzraumsensor **17** erkannt. Das Technische Personal kann dann mit einem zusätzlichen Schalter neben dem Revisionsfahrtknopf die Sicherheitsstütze **11** des nicht benutzten Schutzraumes z. B. **1.1** in die Ausgangsposition **11.1** bringen, gleichzeitig wird der Schutzraumkontakt **14.1** überbrückt und die Kabine kann mit Revisionsfahrt in den nicht belegten Schutzraum fahren.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtungen zur Schutzraumgestaltung, für maschinenraumlose Aufzüge mit reduziertem Schacht, bestehend aus einer einfahrbaren Schürze und ausfahrbaren Sicherheitsstützen sowie Sicherheitskontakte und Sensoren gekennzeichnet dadurch:

- Daß die einfahrbare Schürze **(2)** als stabiler nach oben offener Rahmen **(5)** ausgeführt ist, der sich in an der Kabine **(1)** oder im Schachtkopf **(1.2)** montierte Führungen einschiebt.
- Daß zwischen den seitlichen Rahmenstäben **(5)** der Schürze **(2)**, mit elastischem Material **(7)** verbundene, verschiebbare von den Rahmenstäben geführte Lamellen-Querprofile **(6)** angebracht sind, die sich wenn der Rahmen **(5)** nach oben in die Führungen **(4.1)** geschoben wird, entsprechend zusammenschieben.
- Daß die an der Kabine **(1)** montierte, nicht verriegelte Schürze **(2)**, wenn sie den Schachtboden **(8)** berührt, durch die Kabinenbewegung selbstständig einfährt und sobald sich die Kabine **(1)** entfernt, durch die Schwerkraft wieder bis zu einer an den Rahmenstäben **(5)** angebrachten einstellbaren Arretierung **(5.1)** ausfährt. Eine im Schachtkopf **(1.2)** montierte Schürze **(2)**, die von der aufwärts fahrenden Kabine **(1)** in die Führungen **(4.1)** ein-

geschoben wird, nach dem selben Prinzip funktioniert.

– Daß die seitlichen Rahmenstäbe **(5)** der Schürze **(2)** eine Verzahnung **(5.2)** aufweisen in die bei Stromkreisunterbrechung **(4.5)** der elektromechanischen Verriegelung **(4)**, durch Federkraft **(4.3)** eine Klinke **(4.2)** einrückt, die ein weiteres Einfahren der Schürze **(2)** blockiert. Die Klinke **(4.2)** nach schließen des Stromkreises **(4.5)** durch magnetische oder motorische Kraft **(4.4)** gegen die Federkraft **(4.3)** wieder in die Ausgangsposition zurückgezogen wird und sich damit die Schürze **(2)** in jeder Position durch Stromunterbrechung verriegeln und durch Stromzufuhr wieder entriegeln läßt.

– Daß in dem oberen und unteren Schutzraum **(1.1), (1.2)** jeweils mindestens eine senkrechte Sicherheitsstütze **(11)** montiert ist und die Sicherheitsstütze **(11)** mit einem elektromechanisch arbeitenden Dreh- oder Schubarm **(9, 10)** ausgerüstet ist, der bei öffnen des zugeordneten Stromkreises die Stütze **(11)** durch Federkraft in die Kabinenfahrbahn bringt und bei schließen des Stromkreises diese mit magnetischer oder elektromotorischer Kraft gegen die Federkraft wieder in die Ausgangsposition **(11.1)** zurückfährt und die Fahrbahn freigibt.

– Daß der Schacht durch Positionierung von an der Schachtwand montierten, verschiebbaren mechanischen Schutzraumschaltern **(14, 15.)** in einen oberen Schutzraumbereich **(1.2)** und in einen unteren Schutzraumbereich **(1.1)**, sowie in einen mittleren Fahrbahnbereich **(1.3)** dazwischen eingeteilt ist und die Kabine **(1)**, sobald sie den mittleren Fahrbahnbereich **(1.3)** verläßt durch Betätigung des jeweiligen Schutzraumschalters einen Schutzraumkontakt **(14.1, 15.1)** betätigt und diesen offen hält solange sie sich in einem der Schutzraumbereiche befindet.

– Daß ein geöffneter Schutzraumkontakt **(14.1, 15.1)** bei Revisionsfahrt nur die Richtung des Aufzugsantriebes freigibt, welche die Kabine **(1)** aus dem Schutzraum herausfährt und die entgegengesetzte Richtung sperrt und somit eine Revisionsfahrt in beiden Richtungen nur im mittleren Fahrbahnbereich **(1.3)** zuläßt.

– Daß Hindernisse oder Personen im Schutzraum durch Druck auf den Schachtbodenschalter **(13)** oder den Kabinendachschalter **(16)** oder z. B. durch entsprechende Raumüberwachungssensoren **(17)** den jeweiligen Sicherheitskontakt **(13.1, 16.1)** öffnen, der das Zurückfahren der Sicherheitsstützen in die Ausgangslage blockiert solange sich Personen und Gegenstände im Schutzraum befinden.

– Daß bei offenem Sicherheitskreis des Aufzuges, und gleichzeitig geöffnetem Schutzraumkontakt **(14.1)** oder **(15.1)**, die Verriegelungseinrichtung **(4)** die zugehörige Schürze **(2)** blockiert und damit nur die Bewegungsrichtung zuläßt, welche die Kabine aus dem entsprechenden Schutzraum heraus bewegt.

2. Nach Anspruch 1 gekennzeichnet dadurch:

- Daß mit einem zusätzlichen Schalter neben dem Revisionsfahrtknopf die Sicherheitsstütze **(11)** des nicht benutzten Schutzraumes z. B. **(1.1)** in die Ausgangsposition **(11.1)** gebracht werden kann, jedoch nur wenn der Druckschalter **(13)**

nicht betätigt wurde, der Sicherheitskontakt (**13.1**) geschlossen ist und gleichzeitig der Schutzraumkontakt (**14.1**) überbrückt wird, damit die Kabine mit Revisionsfahrt in den nicht belegten Schutzraum fahren kann.

5

- Daß die Funktion der Sicherheitsstütze (**11**) auch bei Stromausfall durch anlegen einer Hilfstromquelle sichergestellt werden kann.
- Daß die Sicherheitstütze (**11**) beim erreichen Ihrer jeweiligen Endposition einen Endschalter 10 mit Signalisierung betätigt.
- Daß die Sicherheitsstütze (**11**) als Puffer (**12**) ausgeführt ist.

3. Nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet:

15

- Daß der Antrieb (**10**) der Sicherheitsstützen (**11**) ohne Federkraft ausgerüstet ist und die Sicherheitsstütze solange sich die Kabine im mittleren Fahrbahnbereich befindet nur elektromotorisch, z. B. durch betätigen eines Schlüsselschalters, eines Schalters in der Steuerung oder auf der Kabine von autorisiertem Personal ein- und ausgefahren wird, das Zurückfahren jedoch blockiert ist solange der zugeordnete Sicherheitskontakt des jeweiligen Schutzraumes (**1.1**) oder (**1.2**) geöffnet ist. 20
- Daß ein Signalton ausgelöst wird, wenn die Sicherheitskontakte (**13.1**) oder (**16.1**) betätigt werden ohne daß gleichzeitig die zugehörigen Sicherheitsstützen (**11**) im Schutzraum (**1.1**, **1.2**) der Fahrbaahn positioniert sind, was durch einen Endschalter gemeldet wird. 30
- Daß die Entriegelung der Schürze (**2**) mit einem nur für Fachpersonal zugänglichen Schalter vorgenommen wird. 35

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

40

45

50

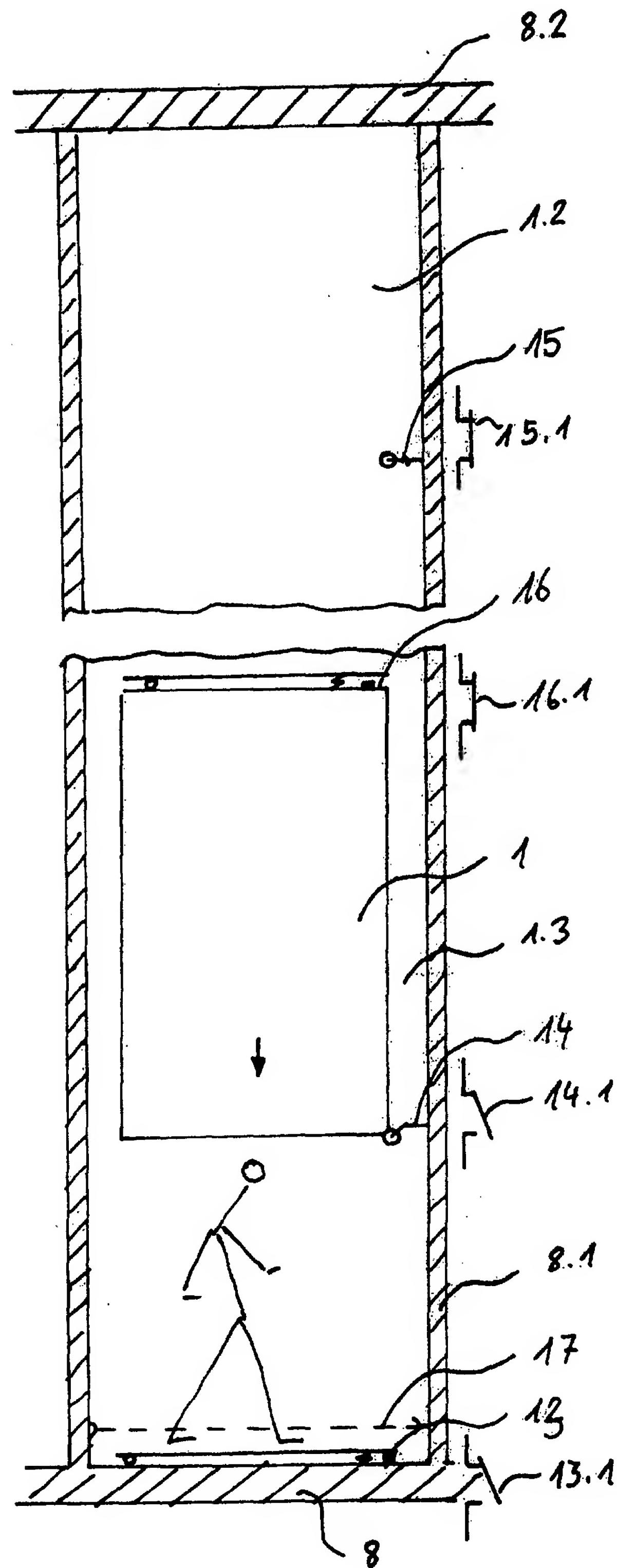
55

60

65

**- Leerseite -**

Fig. 1



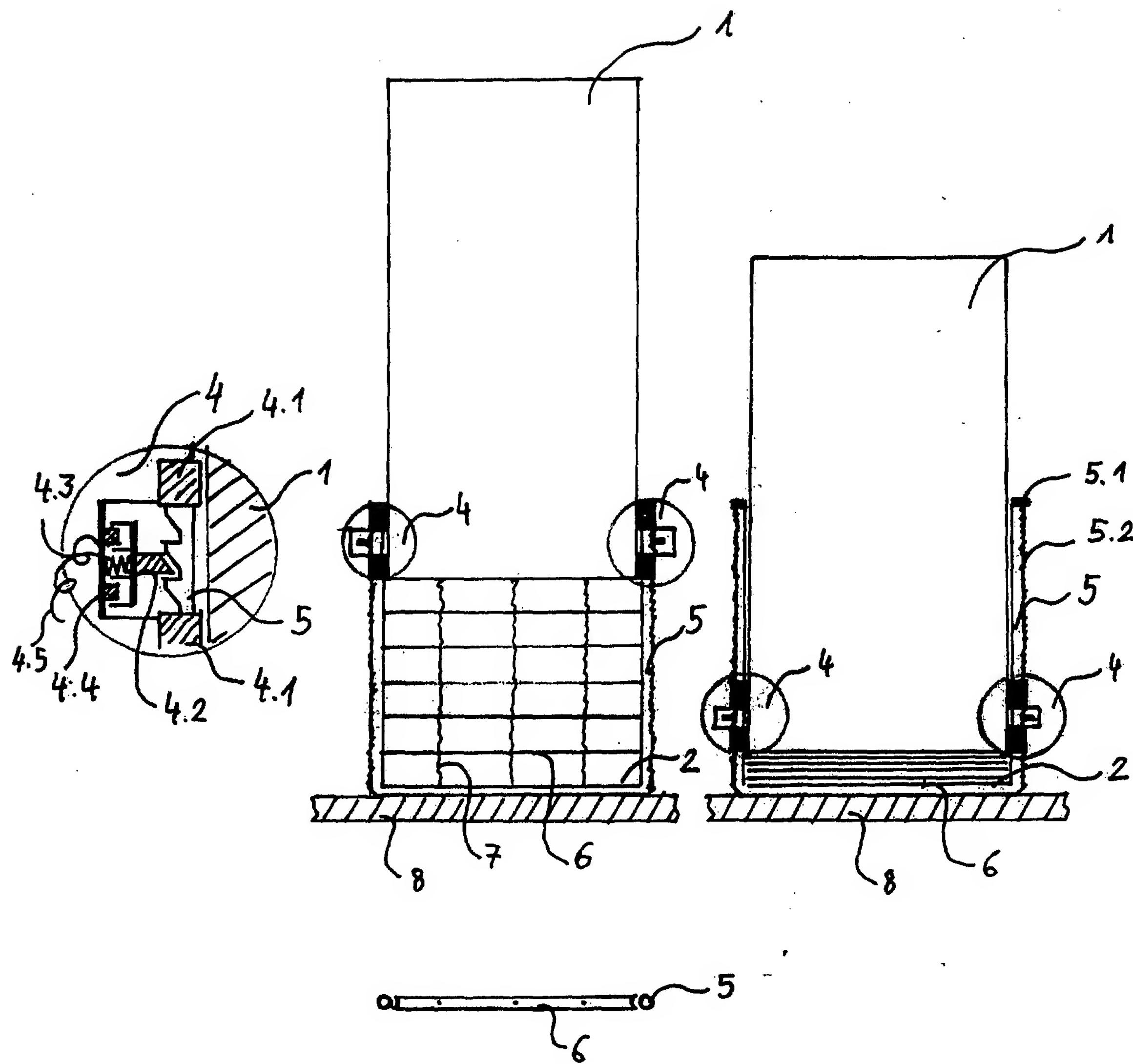
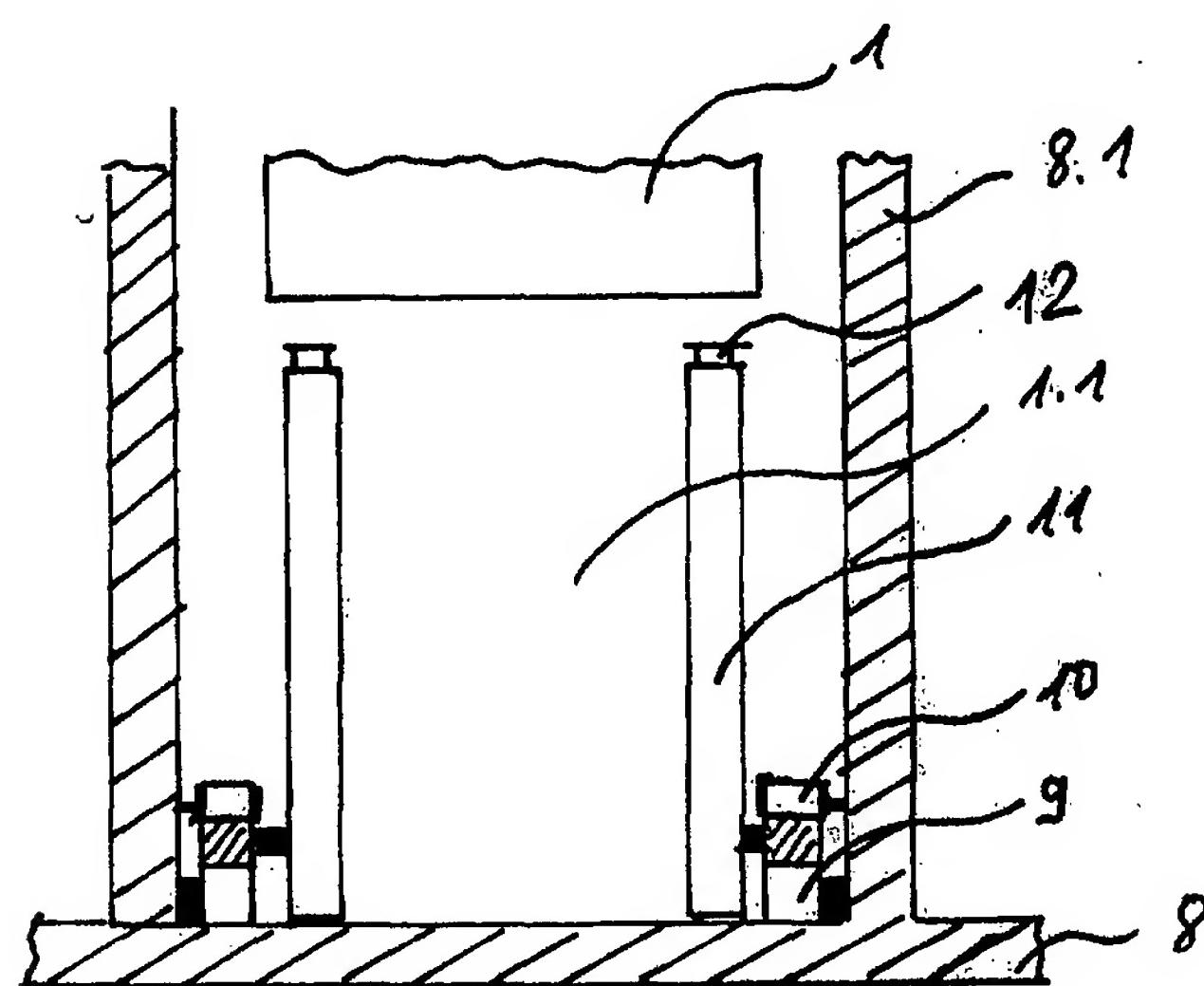
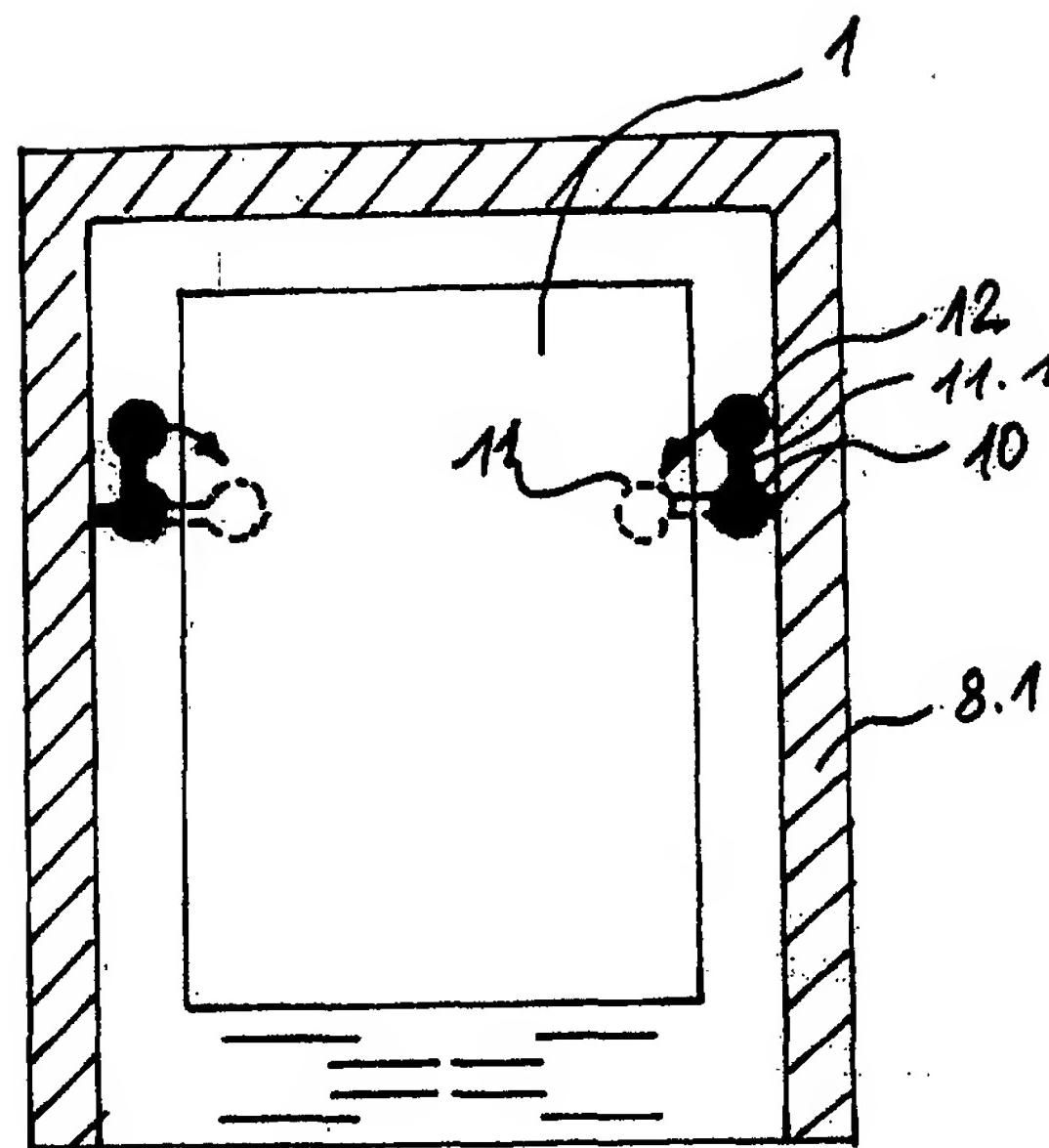


Fig. 3



**PUB-NO:** DE010052459A1  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** DE 10052459 A1  
**TITLE:** Devices for formation of protection space for lifts without machine space with reduced shaft has retractable apron designed as stable frame open upwards which is slid in guides mounted on cabin or in shaft head  
**PUBN-DATE:** May 2, 2002

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
MUELLER WOLFGANG T	DE

**APPL-NO:** DE10052459  
**APPL-DATE:** October 23, 2000

**PRIORITY-DATA:** DE10052459A (October 23, 2000)

**INT-CL (IPC):** B66B005/00 , B66B009/00

**EUR-CL (EPC):** B66B005/00

**ABSTRACT:**

CHG DATE=20021002 STATUS=O>Devices for formation of protection space for lifts without machine space with a reduced shaft, consist of a

retractable apron and extendable safety sets plus safety contacts and sensors. The retractable apron (2) is designed as a stable frame (5) open upwards which is slid in guides mounted on the cabin or in the shaft head. Between the lateral frame bars of the apron, lamella cross-profiles (6) are attached, guided in sliding fashion by the frame bars and connected with elastic material (7). When the frame is pushed upwards into the guides, they are pressed together correspondingly. The unlocked apron mounted on the cabin, when it touches the shaft floor, retracts automatically through the cabin movement.